

# **Anomalies physiques constatées lors de l'alignement du Soleil, de la Lune et de la Terre**

SHU-WEN ZHOU

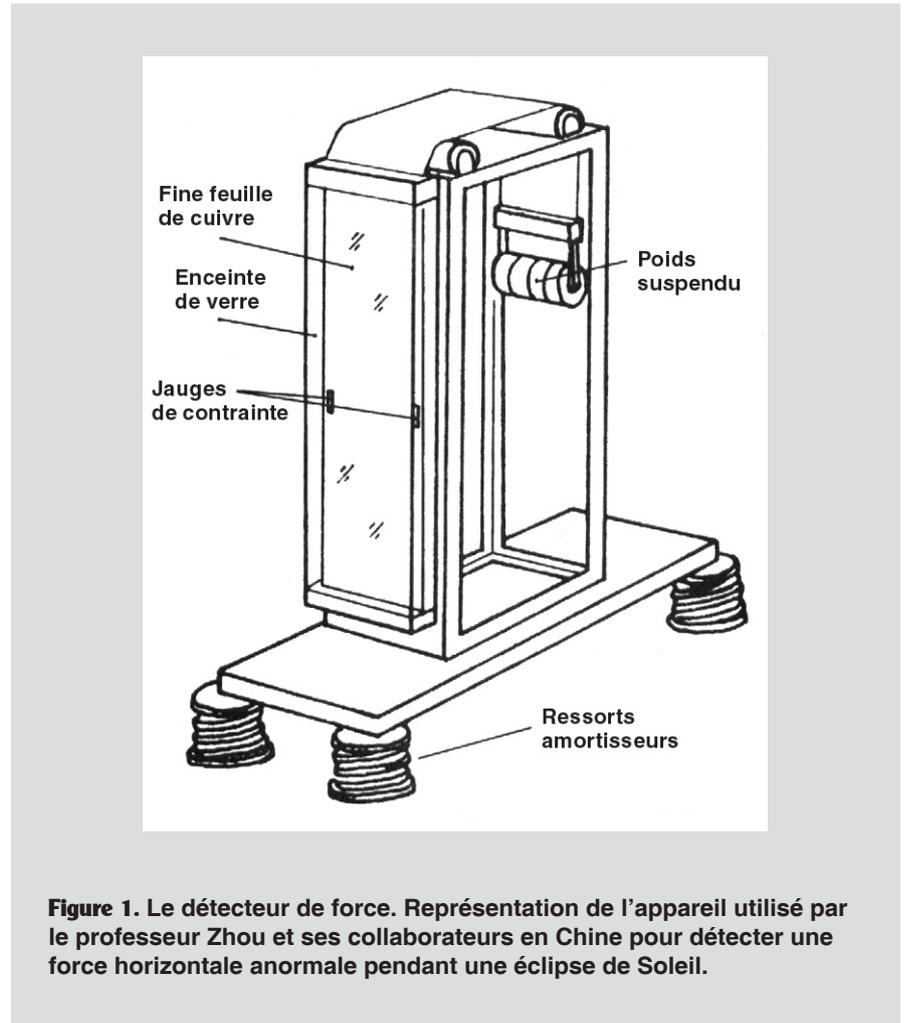


**L'alignement des trois corps qui a lieu lors des éclipses de Soleil et de Lune produit des effets anormaux dans des mesures de force et de temps, contredisant ainsi les théories habituelles de la gravitation.**

**P**endant la période où les trois corps – le Soleil, la Lune et la Terre – sont à peu près alignés, il apparaît un certain nombre d'anomalies inexplicables de nature physique. Parmi celles-ci figurent une force inhabituelle d'oscillation horizontale, des changements étranges dans le motif de la séquence granulaire de certains cristaux, des changements de longueur d'onde dans des spectres d'émission ainsi que des changements dans les taux de vitesse d'horloges atomiques. Depuis 1987, mes collaborateurs et moi-même avons conduit des expériences sur ces phénomènes étranges.

Le système solaire est un laboratoire géant dont les secrets ne sont pas faciles à interpréter. Les scientifiques ont relevé, depuis les années 50, certains phénomènes mécaniques inexplicables qui se déroulent sur notre planète lorsque le Soleil, la Lune et la Terre sont à

*Le professeur Zhou travaille au département de physique de l'université Huazhong de science et de technologie de Wouhan, Chine. Il a contacté notre confrère américain 21st Century, peu de temps après la publication par ce dernier, dans son numéro de printemps 1998, des travaux du professeur Maurice Allais sur les expériences de Michelson, Morley et Miller, pour l'informer de ses recherches vérifiant de manière indépendante les conclusions du professeur Allais selon lesquelles la théorie de la gravitation devrait être révisée. Cet article est un résumé de plusieurs rapports, dont certains ont été publiés et d'autres non, couvrant une période de plus de dix ans de travail expérimental.*



**Figure 1. Le détecteur de force. Représentation de l'appareil utilisé par le professeur Zhou et ses collaborateurs en Chine pour détecter une force horizontale anormale pendant une éclipse de Soleil.**

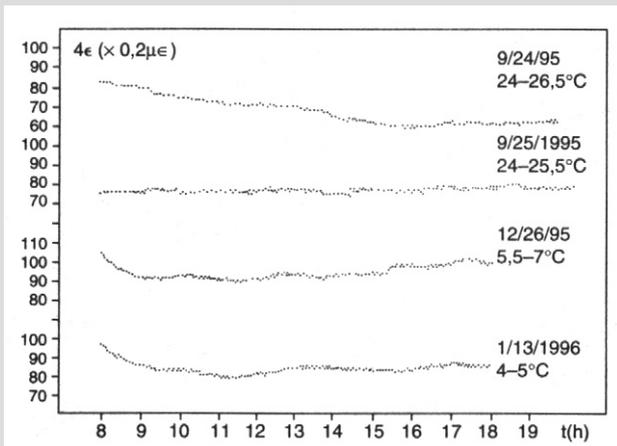
peu près alignés. Ces phénomènes sont en général appelés « anomalies gravitationnelles ». Maurice Allais est le premier à avoir découvert un changement d'azimut pour un pendule paraconique (pendule de Foucault modifié) lors d'une éclipse de Soleil. De même, lors d'une éclipse de Soleil, Liuquan Wang a observé une inclinaison anormale d'un inclinomètre (instrument mesurant les angles d'élévation ou d'inclinaison) comme si une force horizontale de 10 à 20  $\mu\text{g}$  était appliquée à l'instrument. T. Kuusela a ensuite observé une inclinaison anormale du plan d'un pendule de torsion pendant une éclipse de Soleil. E.J. Saxl a découvert qu'un changement relatif de l'ordre de  $10^{-4}$  avait lieu pour le cycle partiel d'un pendule de torsion pendant une éclipse solaire, bien que certains aient constaté que pour le cycle entier, ce changement était nul.

Ce qui suit est un résumé de certaines recherches que mes collègues et moi-même avons effectuées en

Chine sur ces phénomènes physiques très surprenants.

**Une force horizontale anormale détectée lors d'une éclipse**

Un appareil est installé pour détecter la force horizontale dans l'air (**Figure 1**). La partie principale de l'instrument est constituée d'une fine feuille de cuivre ( $1,5 \times 0,3 \times 0,000095 \text{ m}$ ) dont l'une des extrémités est fixée en bas, et dont l'autre est soutenue librement par des rouleaux et tendue par un poids suspendu de manière à ce que la feuille reste plate. La partie verticale de la feuille de cuivre est placée dans une enceinte de verre afin d'éviter les effets de changement de pression atmosphérique. Une contrainte sera produite lorsque la feuille sera soumise à une force horizontale. Pour mesurer la contrainte, deux



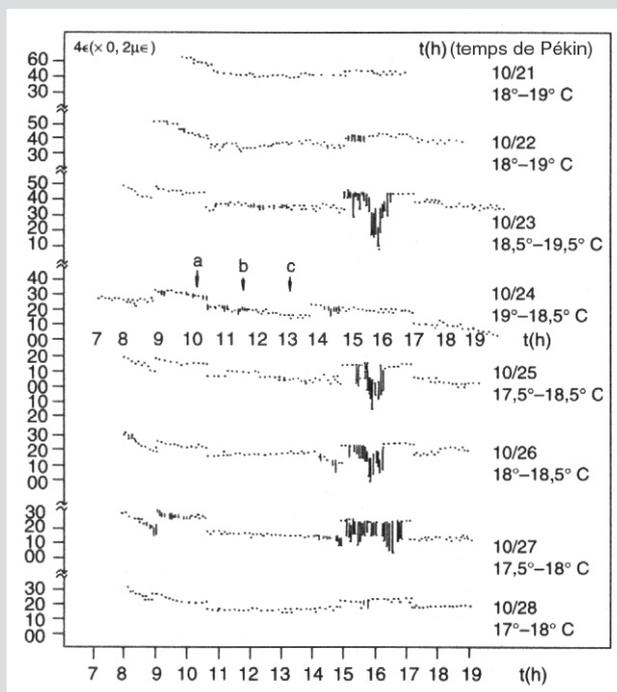
**Figure 2.** Les courbes des contraintes ( $4\varepsilon$ ) pendant des jours hors éclipse. La grandeur mesurée ou la force horizontale exercée sur la feuille de cuivre verticale de l'appareil représenté sur la figure 1 est  $4\varepsilon$ . En situation normale, la courbe représentant la contrainte en fonction du temps est pratiquement constante.

jauges de contrainte sont fixées sur la feuille et sont câblées à un outil de mesure. L'appareil est monté sur des ressorts amortisseurs afin de l'isoler de toute vibration du sol. Un interféromètre est placé dans le même laboratoire. Le changement de température ambiante pendant une période de 12 heures est inférieur à 1 °C.

Une éclipse de Soleil a eu lieu le 24 octobre 1995 dans la ville de Kounming en Chine. Elle a commencé à 10 h 22 (heure de Pékin), a atteint son maximum à 11 h 46 et s'est achevée à 13 h 18. Le maximum de l'éclipse était de 0,73 au moment où le Soleil était à une altitude de 60 °.

Nous avons effectué des mesures de comparaison lors des jours ordinaires (sans éclipse) dont les résultats sont reportés à la **figure 2**. La grandeur que nous avons mesurée sur notre jauge est  $4\varepsilon$ . La figure montre que les courbes sont lisses et continues.

Pendant la période de l'éclipse du 21 au 28 octobre, nous avons obtenu sur la feuille de cuivre des résultats très différents (**Figure 3**). Pendant les cinq jours (du 23 au 27 octobre) centrés sur le moment de l'éclipse, les courbes ont soudain cessé d'être lisses, avec des changements ayant lieu pour les cinq jours aux instants 9 h 00, 10 h 42, 15 h 00 et 17 h 12. Entre 15 h 00 et 17 h 00,  $\varepsilon$  fait de grandes oscillations avec une amplitude qui est relativement symétrique par rapport à l'amplitude mesurée le jour de l'éclipse. Ces courbes ne présentent pas de changement brutal avant le 23 octobre, ni après le 28 octobre.



**Figure 3.** La courbe de la contrainte ( $4\varepsilon$ -t) pendant la période de l'éclipse (du 21 au 28 octobre 1995). Pendant la période de l'éclipse, la courbe de la contrainte en fonction du temps montre des oscillations très nettes. Les échelles a, b et c donnent respectivement les instants du début de l'éclipse, du maximum et de la fin.

Nous avons donc conclu de nos observations qu'à certains instants, pendant l'alignement des trois corps, la feuille de cuivre est affectée par une force d'oscillation horizontale. L'amplitude mesurée sur une unité de surface de la feuille est de  $10^4 \mu g$  (où g est approximativement égal à  $10 \text{ m/s}^2$ ), ce qui est cent fois plus que la force d'attraction lu-

naire. La cause de la force ne peut être attribuée à des changements de température, ni à des perturbations électromagnétiques, ni à des vibrations externes, ni à des fluctuations de la pression atmosphérique, ni à l'effet de l'attraction lunaire. Le phénomène que nous avons observé est anormal ; ses implications restent à explorer.

## Effet d'une éclipse sur la solidification d'un alliage d'étain et de plomb

Une autre éclipse solaire a eu lieu le 24 décembre 1992 dont le maximum à Harbin, en Chine, a été de 0,61. Notre expérience s'est déroulée à une température ambiante d'environ 10 °C.

Avant que l'éclipse ne commence, nous avons fait fondre un alliage d'étain et de plomb (55 % d'étain, 45 % de plomb) et l'avons maintenu à la température du point de fusion. Pendant l'éclipse, nous avons fait solidifier un certain nombre d'échantillons de cet alliage. Au cours des jours qui ont suivi l'éclipse, nous avons fait solidifier un autre groupe d'échantillons dans les mêmes conditions.

Les deux groupes ont été photographiés avec des agrandissements de 100, 300 et 600 à partir d'un microscope électronique, afin d'examiner leurs motifs métallographiques. Sur la **figure 4a**, correspondant au groupe de contrôle, on observe une distribution granulaire aléatoire, alors que la **figure 4b**, correspondant au groupe de l'éclipse, montre une distribution granulaire séquencée. La conductivité des deux groupes a également été testée, et les résultats

indiquent que la conductivité du groupe de l'éclipse est cinq fois plus grande que celle du groupe de contrôle. Il est à noter que pendant la solidification, nous n'avons exercé d'influence sur aucun des deux groupes d'échantillons, et la distribution granulaire de l'échantillon (b) ne peut être attribuée qu'à l'effet de l'éclipse solaire.

### Changements anormaux dans des spectres d'émission

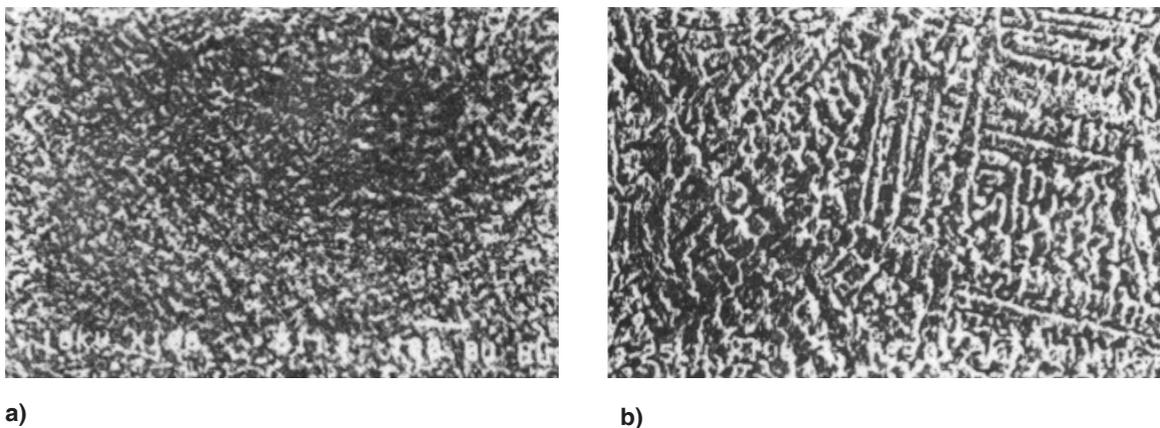
Il a été établi par de nombreuses expériences dans le passé que les longueurs d'ondes spectrales des éléments sont constantes sur la Terre. Elles ne peuvent être altérées dans l'Univers que par des effets gravitationnels et des effets Doppler. Ainsi, certaines longueurs d'ondes spectrales à la surface du Soleil présentent un changement relatif d'amplitude de l'ordre de  $10^{-6}$  par rapport à celles de la Terre. Cependant, au cours de l'éclipse solaire du 23 septembre 1987 (une éclipse dont le maximum était de 0,86), nous avons mesuré un changement relatif de l'ordre de  $10^{-4}$  dans l'amplitude de longueur d'ondes spectrales.

Six modèles différents d'analy-

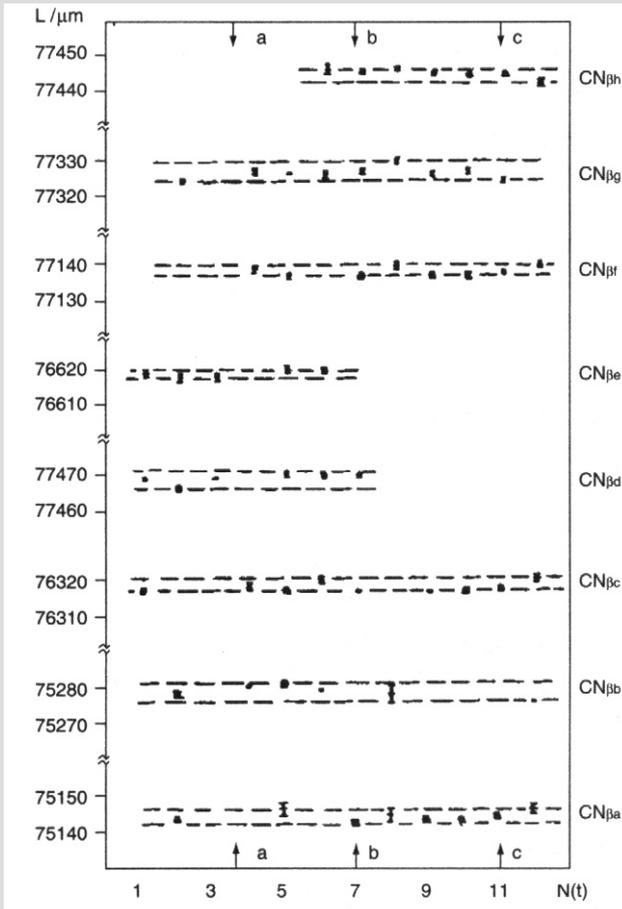
seurs de spectre ont été installés dans des laboratoires en différents endroits. Ils ont permis de relever les spectres d'émissions d'éléments tels que H, D, Ca, CN, Ni, Ti. Nous devons préciser que les spectres photographiés sont ceux de sources lumineuses placées dans les laboratoires et non pas les spectres solaires. Les analyseurs de spectres sont d'un type ordinaire avec une puissance dispersive de 4 à 8 angströms/mm.

Pour mesurer les écarts entre les lignes spectrales, un instrument tel que le comparateur Abbe, utilisé couramment dans différents pays du monde, a une faible précision. Nous avons obtenu le résultat décrit ci-dessous en utilisant un comparateur laser qui permet de mesurer automatiquement les écarts entre les lignes spectrales. L'incertitude des mesures avec un comparateur laser dans son usage normal est inférieure à  $\pm 0,4 \mu\text{m}$ .

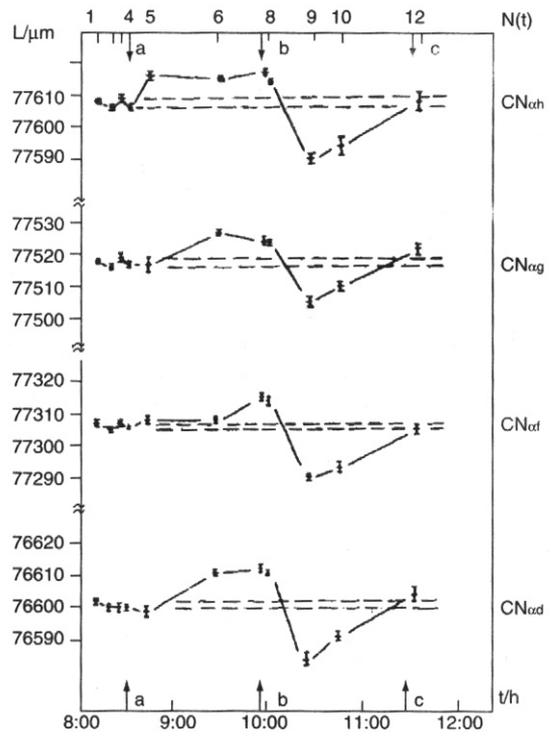
Nos résultats montrent que les écarts entre les lignes qui sont mesurés lors de jours ordinaires restent inchangés dans les limites de l'erreur moyenne de mesure, alors qu'un changement relatif de grandeur de l'ordre de  $10^{-4}$  a eu lieu pour toutes les distances entre les lignes spectrales des éléments H, D, Ca, CN, Ni, Ti, etc., lors de l'éclipse solaire dans différents laboratoires. On peut sûrement affirmer que c'est l'éclipse



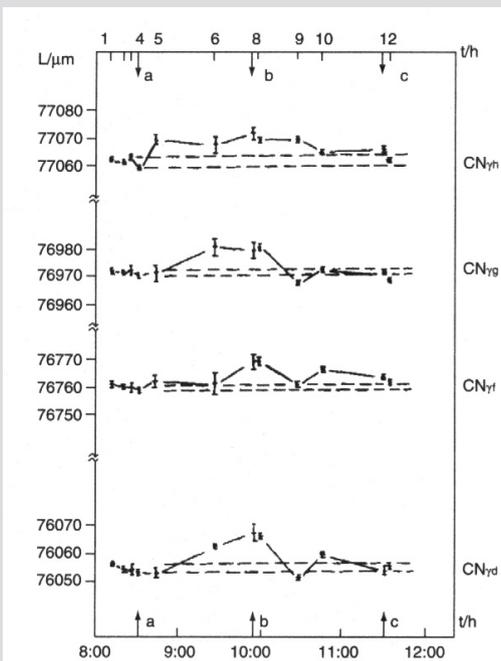
**Figure 4.** Micrographie vue au microscope électronique (100 X). Les expériences conduites au laboratoire de Harbin en Chine ont montré que la distribution granulaire d'échantillons cristallisés d'un alliage d'étain et de plomb fut altérée pendant l'éclipse solaire du 24 décembre 1992. La photo (a) du groupe de contrôle montre une distribution aléatoire tandis que la photo (b), d'un échantillon d'alliage cristallisé pendant l'éclipse, montre une distribution séquencée.



**Figure 5.** Courbes L-t de comparaison de lignes spectrales. Lorsque L, la distance entre deux lignes spectrales, est reportée en fonction du temps t sous des conditions ordinaires, la courbe est plate et ne présente aucune dépendance temporelle.



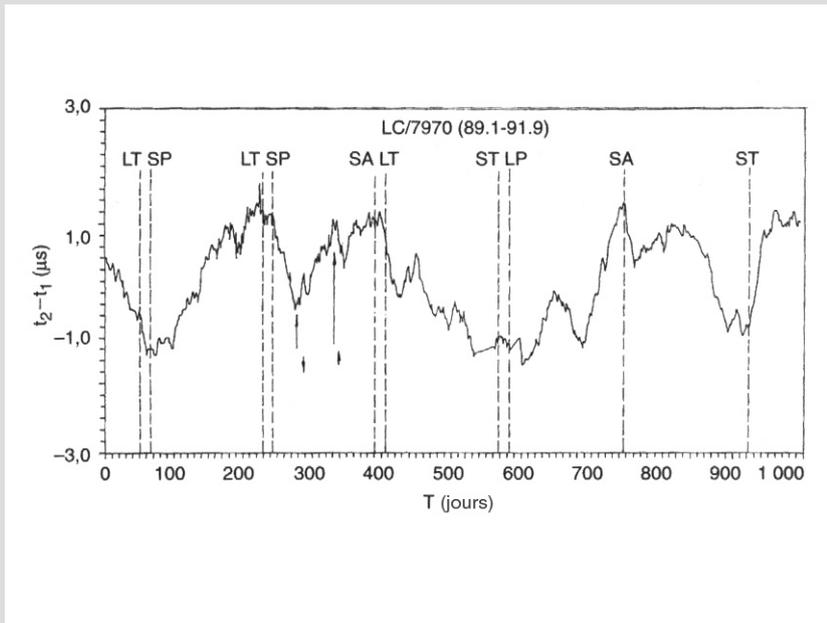
**Figure 6.** Courbe L-t au moment de l'éclipse. Les espaces entre les lignes pour le spectre d'émission CN (ainsi que pour un certain nombre d'autres éléments) sortent de leur zone normale (représentée par la zone séparant deux lignes interrompues horizontales) pendant l'éclipse solaire du 23 septembre 1987. Lesèches a, b et c représentent le commencement, le maximum et la fin de l'éclipse.



**Figure 7.** D'autres courbes L-t au moment de l'éclipse solaire du 23 septembre 1987.

solaire qui provoque le décalage relatif de  $10^{-4}$  dans les longueurs d'ondes spectrales.

Prenons par exemple le cas du CN, dont les résultats de test sont reportés sur les figures 5 à 7. L représente la distance entre deux lignes spectrales mesurée en microns. Les  $CN_{\beta g}$  représentent deux lignes spectrales données. Les flèches a, b et c indiquent le commencement, le maximum et la fin de l'éclipse solaire. La figure 5 représente, en conditions normales, la distance entre deux lignes spectrales (L) en fonction du temps (t). Le graphe montre que L et t n'ont pas d'influence l'un sur l'autre. Sur les figures 6 et 7 se trouvent les courbes L-t au moment de l'éclipse. Elles montrent que les distances entre les lignes spectrales restent égales aux erreurs de mesure avant et après l'éclipse, mais qu'elles changent pendant. Lorsque l'éclipse



**Figure 8.** Variation de la différence journalière de temps à partir des données de LC7970 entre 1989 et 1991. LT = éclipse lunaire totale; LP = éclipse lunaire partielle; ST = éclipse solaire totale; SP = éclipse solaire partielle.

Le graphe montre la différence de temps ( $t_2-t_1$ , en microsecondes) pour deux horloges atomiques telle qu'elle a été mesurée par le US Naval Astronomical Observatory (LC7970), sur une période de 1 000 jours de 1989 à 1991. Les pointillés verticaux indiquent les instants d'éclipses solaires et lunaires. Ils montrent que les minima et maxima de la courbe des différences de temps correspondent généralement aux périodes d'alignement des trois corps.

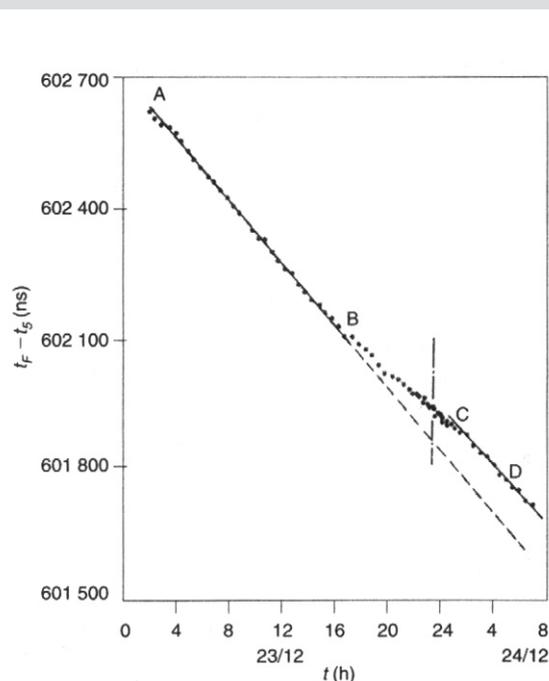


atteint son maximum, la distance est très éloignée de sa zone normale.

La spectroscopie a une longue histoire, et un grand nombre de laboratoires à travers le monde sont équipés de spectrographes sophistiqués. Pourquoi n'ont-ils pas constaté que l'éclipse de Soleil provoque des changements dans les distances entre les lignes de spectres d'émission, alors que nous l'avons fait en n'utilisant qu'un spectrographe à faible puissance dispersive? On peut l'expliquer d'abord par le fait que, pendant les éclipses solaires, la plupart des chercheurs s'intéressent principalement au spectre solaire et ont sans doute ignoré les spectres des lumières de laboratoires. De plus, même s'ils avaient étudié le spectre d'une lumière dans un laboratoire au cours d'une éclipse de Soleil, ils n'auraient pas pu observer de changement en utilisant le traditionnel comparateur Abbe.

### Effet anormal d'une éclipse sur les cadences d'horloges atomiques

Il avait été précédemment rapporté que les éclipses solaires avaient une influence sur des horloges atomiques placées en deux endroits différents et observée par comparaison d'ondes ionosphéri-



**Figure 9.** Courbe de différences des temps pour une comparaison directe de deux horloges au césium à Harbin. Des tests effectués sur deux horloges atomiques au césium positionnées dans des directions différentes mais dans le même laboratoire de Harbin, en Chine, montrent qu'une augmentation de la différence de temps a lieu dans la période de l'éclipse solaire du 24 décembre 1992 (traits interrompus verticaux). Les lignes droites AB et CD montrent que le taux, mesuré en nanosecondes, de changement de la différence de temps entre les deux horloges est constant en dehors de la période de l'éclipse mais qu'il devient irrégulier au moment de l'éclipse.

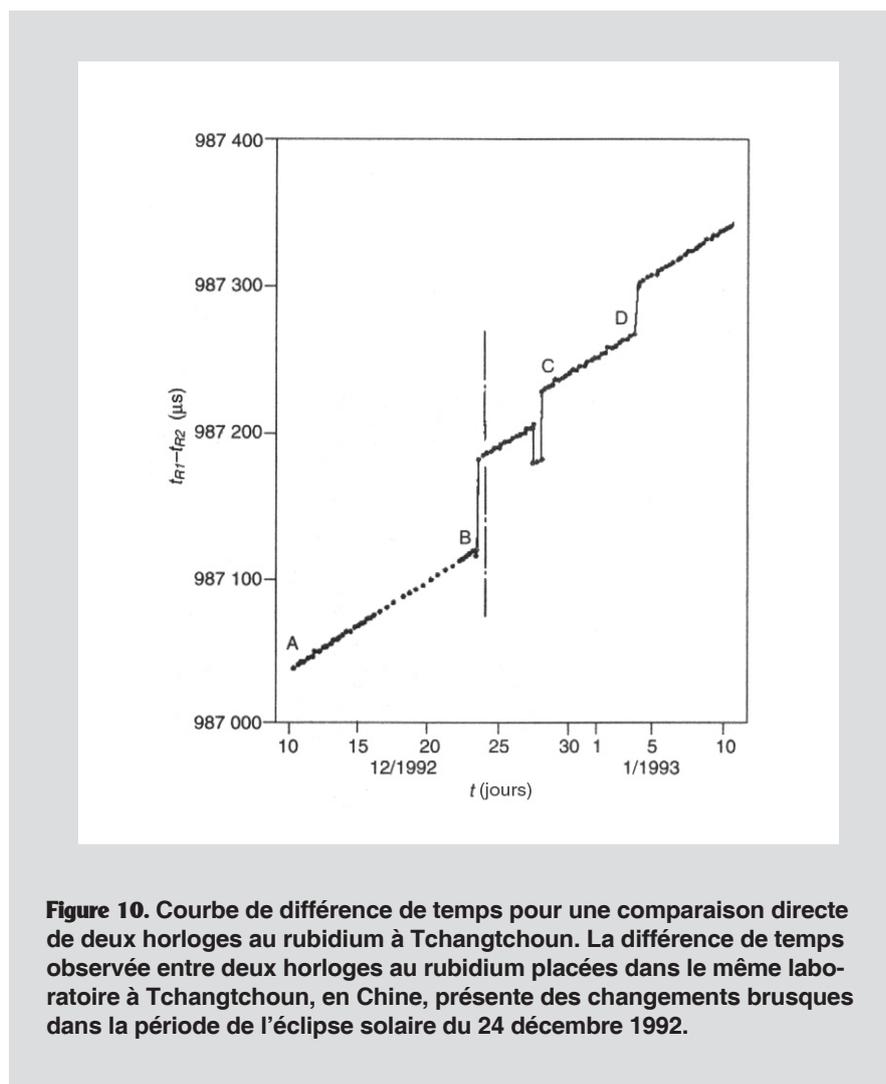
ques. Cela est essentiellement dû à l'influence de l'effet de nuit provoqué par l'éclipse sur l'ionosphère, ce qui est compréhensible.

Nous avons découvert que l'éclipse solaire a certaines influences sur des horloges atomiques placées en deux endroits différents et observées par comparaison d'ondes de sol sur des horloges atomiques placées dans le même laboratoire, mais d'azimuts différents observées par comparaison directe, et sur des horloges atomiques placées à deux endroits comparées par des horloges transportées par avion.

Nous avons analysé les données de temps de comparaison (ondes de sol) de seize horloges atomiques enregistrées entre 1987 et 1993 par le US Naval Astronomical Observatory, et mis en évidence l'influence d'éclipses lunaires et solaires sur ces données. La **figure 8** représente une courbe de comparaison de temps faite par ce laboratoire américain à LC7970. LP, LT, SP et ST désignent respectivement : éclipse partielle de Lune, éclipse totale de Lune, éclipse partielle de Soleil et éclipse totale de Soleil. Les pointillés verticaux indiquent les instants des éclipses lunaires et solaires. Comme on le voit sur les moments du graphique correspondants aux éclipses (quand les trois corps sont alignés), la courbe y présente un minimum ou un maximum avec un gradient qui change brutalement. Nous pouvons aussi voir sur la courbe que cette tendance au changement n'est pas limitée à la période de l'effet optique de l'éclipse, mais s'étend sur toute la période où les trois corps sont approximativement alignés.

En utilisant sept horloges atomiques pendant l'éclipse solaire partielle du 24 décembre 1992, nous avons effectué des comparaisons directes avec des horloges placées au même endroit dans différentes positions et avons procédé ainsi en même temps dans les quatre villes de Harbin (magnitude 0,61), Tchangtchoun, Pékin (0,40) et Wouhan (0,20). Nous avons également effectué des comparaisons en utilisant des horloges transportées par un avion volant entre les trois villes de Harbin, Pékin et Wouhan.

La **figure 9** montre les résultats d'une comparaison directe entre deux horloges au césium positionnées selon deux azimuts diffé-



**Figure 10.** Courbe de différence de temps pour une comparaison directe de deux horloges au rubidium à Tchangtchoun. La différence de temps observée entre deux horloges au rubidium placées dans le même laboratoire à Tchangtchoun, en Chine, présente des changements brusques dans la période de l'éclipse solaire du 24 décembre 1992.

rents dans le même laboratoire. La ligne en pointillés indique l'instant maximal de l'éclipse solaire. Les lignes AB et CD ont un gradient constant montrant ainsi que la différence des deux cadences d'horloge est constante. Le gradient de la ligne BC change graduellement, montrant que l'alignement des trois corps provoque un changement dans la différence des deux cadences d'horloge. Ce changement relatif de la différence de temps entre les deux horloges au césium est de  $2,4 \times 10^{-12}$ .

Une comparaison directe entre deux horloges au rubidium se trouvant dans le même laboratoire de la ville de Tchangtchoun est présentée sur la **figure 10**. L'analyse du graphe montre que le changement relatif de la différence de temps entre les deux horloges au rubidium atteint une valeur de  $3,6 \times 10^{-8}$  pendant l'éclipse solaire. L'effet n'a pas seulement lieu le jour de l'éclipse mais pendant la période d'alignement approximatif

des trois corps.

La **figure 11** montre des comparaisons de temps d'horloges transportées entre Wouhan et Harbin. La ligne AB montre la comparaison entre l'horloge en vol et l'horloge au sol à Wouhan ; la ligne BC montre l'horloge en vol de Wouhan à Harbin, présente lors de l'éclipse solaire à Harbin puis retournant à Wouhan ; la ligne CD représente la comparaison entre les horloges en vol de retour à Wouhan et l'horloge au sol à Wouhan. Après déduction de l'effet relativiste, le changement relatif de la différence de temps entre les deux horloges atteint une valeur de  $7,6 \times 10^{-12}$  pendant l'alignement des trois corps.

En conclusion, nous avons vérifié que dans des circonstances normales, par comparaison directe et par comparaison d'horloges en mouvement, les cadences des horloges atomiques sont très stables. Cependant, elles sont influencées

par l'alignement des trois corps. La durée de la période d'influence ne se limite pas à la période de l'effet optique solaire mais se situe dans la période d'alignement des trois corps.

## Discussion

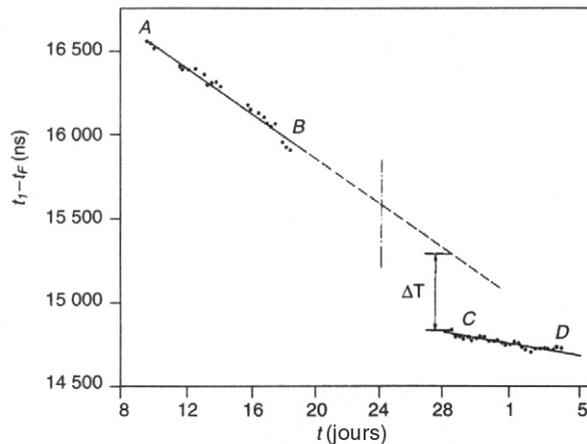
Nos observations et recherches concernent plusieurs domaines spécialisés, tels que la mécanique, la métallurgie, la spectroscopie et la comparaison temporelle d'horloges atomiques. Des experts dans chacun de ces domaines nous ont offert leur assistance technique pour laquelle nous leur sommes grandement reconnaissants.

Pour résumer nos découvertes, nous dirons qu'il y a, pendant l'alignement des trois corps, une force inhabituelle d'oscillation horizontale. Cet alignement a de nombreux effets sur la disposition granulaire d'un alliage d'étain-plomb, sur les longueurs d'ondes spectrales d'atomes et de molécules, et sur les cadences des horloges atomiques. Les mécanismes mis en œuvre dans ces phénomènes ne sont pas encore expliqués. Tous ces phénomènes physiques anormaux nous montrent par différentes voies qu'il subsiste des secrets à découvrir pour expliquer ce qui se passe pendant l'alignement des trois corps, et qui demandent davantage de recherches. Le travail le plus important à faire maintenant consiste à reproduire nos expériences.

■

### Références

- M. Allais, 1959. *Aero/Space Engineering*, Vol. 46 (Sept. Oct.).  
 T. Kuusela, 1992. *General relativity and gravitation*, Vol. 24, n°4, p543.  
 E.J. Saxl et M. Allen, 1971. *Phys. Rev. D*, Vol. 3, p823.  
 Wang Lu-Tuing, 1978. *Chinese Science Bulletin*, Vol. 23, p477.  
 S.W. Zhou et al., 1896. *Special casting and nonferrous alloys*, n°6, p10.  
 S.W. Zhou et al., 1989. *Journal Hua-zhong university of science and technology*, Vol. 17, p159.  
 S.W. Zhou et al., 1995. *Nuovo cimento C*, Vol. 18, n°2, p223.  
 S.W. Zhou et al., 1992. *Nuovo cimento C*, Vol. 15, p133.



**Figure 11.** Comparaison d'horloges transportées entre Wouhan et Harbin au moment de l'éclipse solaire. La théorie de la relativité prévoit une différence dans la stabilité du temps entre une horloge stationnaire et une horloge en vol. Cependant, lorsque l'on a déduit cette différence prévue, on mesure une différence relative de temps entre une horloge transportée par avion et une horloge restée au sol de  $7,6 \times 10^{-12}$  pendant le transport en avion d'une horloge vers la ville de Harbin, où l'éclipse solaire est maximale, et son retour à Wouhan où l'horloge de référence est demeurée.

## Vous pouvez retrouver les articles du professeur Maurice Allais

- *Mes expériences dans le domaine de la Physique de 1952 à 1960.*
- *Doit-on reconsidérer les lois de la gravitation ?*
- *Doit-on reconsidérer les lois de la gravitation ? (suite) : La confirmation expérimentale.*
- *Les expériences de Dayton C. Miller et la Théorie de la relativité.*
- *Des régularités très significatives dans les observations interférométriques de Dayton C. Miller 1925-1926.*
- *Nouvelles régularités très significatives dans les observations interférométriques de Dayton C. Miller 1925-1926.*

sur internet à l'adresse  
<http://allais.maurice.free.fr/>